

**DERWENT-ACC-NO:** 1990-229725

**DERWENT-WEEK:** 199030

*COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Filter for sterilisation and cleaning of water - comprises alternate layers of silver-contg. and untreated active carbon between two nonwoven fabrics

**INVENTOR:** JONG, B H

**PATENT-ASSIGNEE:** GOLDSTAR CO LTD[GLDS]

**PRIORITY-DATA:** 1986KR-0009396 (November 7, 1986)

**PATENT-FAMILY:**

| <b>PUB-NO</b> | <b>PUB-DATE</b> | <b>LANGUAGE</b> | <b>PAGES</b> | <b>MAIN-IPC</b> |
|---------------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| KR 8902848 B  | August 5, 1989  | N/A             | 000          | N/A             |

**APPLICATION-DATA:**

| <b>PUB-NO</b> | <b>APPL-DESCRIPTOR</b> | <b>APPL-NO</b> | <b>APPL-DATE</b> |
|---------------|------------------------|----------------|------------------|
| KR 8902848B   | N/A                    | 1986KR-0009396 | November 7, 1986 |

**INT-CL (IPC):** B01D039/20

**ABSTRACTED-PUB-NO:** KR 8902848B

**BASIC-ABSTRACT:**

The method for mtg. a sterilising and water-cleaning filter comprises (i) filling between two (up and down) permeable nonwoven fabrics (coated with adhesive on the inner side only) with silver-added active carbon (obtd. by adsorbing water soluble silver salt i.e. silver nitrate and reacting with same equiv. of NaCl) and untreated active carbon by alternating the silver-added active carbon and untreated carbon in repetition; in repeating; and (ii) heat-sealing the nonwoven fabrics

공고특허89-002848

**(19)대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

**(51) Int. Cl. <sup>4</sup>**  
**B01D 39/20**  
**C02F 1/46**

**(45) 공고일자 1989년08월05일**  
**(11) 공고번호 89-002848**  
**(24) 등록일자**

|                  |                                      |                  |
|------------------|--------------------------------------|------------------|
| <b>(21) 출원번호</b> | 특1986-0009396                        | <b>(65) 공개번호</b> |
| <b>(22) 출원일자</b> | 1986년11월07일                          | <b>(43) 공개일자</b> |
| <b>(73) 특허권자</b> | 주식회사 금성사 구자학<br>서울특별시 중구 남대문5가 537번지 |                  |
| <b>(72) 발명자</b>  | 정병화<br>대구직할시 북구 대현1동 225-5 4/1       |                  |
| <b>(74) 대리인</b>  | 신관호                                  |                  |

**심사관: 신진균 (책자공보 제1620호)**

**(54) 이온정수기용 살균, 정수 필터**

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭] 이온정수기용 살균, 정수 필터[도면의 간단한 설명]제 1 도는 종래의 이온정수기의 단면 상태도.

제 2 도는 본 발명에 따른 필터를 설치한 이온정수기의 단면도.

제 3 (a)도는 본 발명중 필터의 일부를 절결한 사시도이며 (b)는 필터에 대한 횡단면도이고, 제 4 도는 본 발명에 따른 온침가 활성탄의 확대도.

제 5 (a), 제 5 (b)도는 본 발명의 필터를 하우징에 넣은 상태에서의 일부 절결사시도와 단면도.

제 6 도는 전리시간에 대한 일반세균의 변화 그래프.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명: 8 : 필터, 9 : 하우징, 10 : 유로홈, 11', 11" : 부직포, 12' : 온침가 활성탄, 12" : 미처리 활성탄.

[발명의 상세한 설명]본 발명은 이온수기의 살균정수 필터에 관한 것으로 이온수기에서 생성하는 알칼리수에 완전 살균되지 않고 잔존하는 세균의 제거와 물속에 포함되어 잔존하는 유기물 및 불순물의 제거를 목적으로하여 온점착활성탄을 부직포에 압착시켜 유로홈을 형성한 플라스틱 하우징에 넣어 이온수기의 음극실에 설치하는 이온수기용살균, 정수 필터에 관한 것이다. 이온수기는 전기분해 작용으로 용기의 음극실내에 칼슘, 칼륨, 나트륨과 같은(+) 이온의 농도가 높은 알칼리수의 음료수를 생성시키며 약극실내에는 염소, 황과 같은(-)의 이온농도가 높은 산성수의 미용수를 생성시키는 기기로서 제 1 도와 같이 용기(31)에 격막(34)을 설치하여 음극실(32)과 양극실(33)로 구분하고 상기 두개의 극실(32)(33)에 전해물질인 용수를 채워 물에 각각의 전극(35)(36)을 걸어 DC전압을 인가시켜 전기분해 작용을 일으키는데 양극에는 페라이트 전극을 걸고, 음극에는 스테인레스 전극을 사용한다. 상기의 전극으로 용수는 각

실에서 전해되어 알칼리성 용수와 산성용수를 생성한다.

이때 알칼리수는 전기분해(전리)되는 시간에 따라 다소 차이가 있으나 피.에이치(P.H)범위는 4-5정도로 된다. 이러한 알칼리수는 산성식품의 섭취로 산성체질화되어가는 체질을 약알리화로 전환시켜 건강체질을 이루고 피부의 노화로 인한 향균성의 피부(약산성)가 알칼리화되어지는 것을 방지하기 위해 피부미용을 위한 세안수로 공급할 수 있다.

그러나 종래의 이온수기에서는 세균의 생존범위인 중성(P.H가7부근)이 아닌 알칼리 또는 산성에서의 살균효과를 나타내게 되어있으나 실제에서는 제 6도의 그래프에서와 같이 산성수는 P.H4.5부근에서 완전살균되나 알칼리수에는 전리시간의 경과후에서도 높은 살균효과를 나타내지 못하고 있고, 또한 상수도나 지하수를 용기에 직접받아 전기분해 시킴으로 상수도나 지하수에 있는 불순물이 용기바닥에 가라앉아 있다가 취수하는 과정에서 그대로 배물되어 이를 마실 경우 잔존한 세균과 불순물을 마시게되는 계단이 있었던 것이다.

상기와 같은 불완전한 살균과 정수작용에서 완전한 살균과 정수효과를 주기위한 본 발명은 통기성이 좋은 상하의 부직포 사이로 수용성은염을 일정량 흡착시킨다음 같은 당량으로 염화염을 반응 시켜서된 은 첨가활성탄과 미처리 활성탄을 교호 반복적인 배열로 장입하여 필터를 형성하고 이를 유로공이 천공된 하우징속에 내장하여 알칼리수를 살균정수 하도록 구성한 것으로 본 고안을 첨부한 도면과 함께 상세히 설명하면 다음과 같다.

제 2 도는 본 발명에 따른 필터를 설치한 이온정수기의 단면을 보인것으로 용기(1)의 중간에 무수한 구멍이 뚫린 격막(4)을 성치하여 +이온의 알칼리수를 생성하기 위한 음극실(2)과, -이온의 산성수를 생성하기위한 양극실(3)을 형성하며 상기 각각의 실(2)(3)의 하단에는 배수를 위한 유출공(2a)(3a)을 형성한다. 형성하는 음극실(2)에는 필터(8)를 내장한 플라스틱의 하우징(9)을 장입시켜 여과 및 살균기능을 수행토록하며 DC 전압에 의한 양극(5)을 양극실(3)에 걸고 음극(6)을 음극실(2)에 걸어 용수의 전기분해기능을 수행할 수 있게 한다.

상기의 양극(5)과 음극(6)을 형성함에 있어, 통상적으로 양극(5)에는 페라이트 전극을 사용하고 음극(6)에는 스테인레스 전극을 사용한다. 이러한 구성중 필터(8)의 구성을 살펴면 제 3 도와 같이 통기성이 있는 상하 부직포(11')(11'')사이에 은첨가 활성탄(12')과 미처리 활성탄(12'')을 교호 반복적인 배열로 장입시켜 필터(8)를 형성한다. 필터(8)를 형성함에 있어, 부직포(11')(11'')의 한쪽면에 접착제를 도포하고 접착제가 처리된 면이 활성탄쪽으로 향하게 하여 열융착시켜 활성탄들은 고정한다.

이러한 접착으로 물에의한 부직포의 부풀음이 방지되며 활성탄의 매쉬(Mesh)보다가는 부직포의 70H쉬에 의해 활성탄의 이탈이 방지된다.

그리고 본 발명 구성중 주요부품의 하나인 은첨가 활성탄(12')제조는 먼저 1리터의 둥근 플라스크에서 수용성인 질산은( $\text{AgNO}_3$ )과 같은 은염을 중량비 10-20%로하고 증류수는 80-90%로하는 수용액을 만든다. 이 수용액에 건조된 활성탄을 상온에서 10-20분간 침적시킨 후 증류수로서 3-4차례 세척하여 반응되지 않은 여분의 은염을 세척한다.

이때 처리된 활성탄에서의 은성분은 물에서 용해성을 지니고 있어서 쉽게 용출되어 나오므로 장시간 사용이 불가하다. 따라서 은 성분을 안정화 시킬 수 있는 공정이 필요하여 은염으로 처리된 활성탄을 반응은 용액( $\text{AgNO}_3$ )

3) 또는 염화은( $\text{AgCl}_2$ )과 같은 당량의 난용성 할로젠염인 염화나트륨( $\text{NaCl}$ )용액에 30분간 침적하여 추출해낸후, 3-4차례 증류수로 수세하여 염화나트륨 용액의 염소성분을 제거하고 100°C 내지 120°C온도의 건조로에서 건조시키면 은첨가 활성탄이 제조되는 것이다.

이렇게 제조된 은첨가 활성탄의 음함량비는 0.3-0.5%지녀 물에서 은이온이 극히 미량으로 되며 용출된 은이온은 살균작용을 하는 것이다. 상기에서 살균용으로 사용되는 금속성분을 은으로 선택한 것은 동일한 살균작용을 하는 금이나 동은 가격면이나 사용용도면에 맞지않기 때문에 은을 사용하는 것으로 금은 가격이 비싸 실용성이 없으며, 동은 수처리용에서 산화형태로 바뀌므로 용수에 녹물이 배어나와 인체에 해를 줄 염려가 있어 부적합하지만 은은 가격도 적당하고 인체에도 해가 없는 특성이 있다.

이러한 은 첨가 활성탄(12')도 정수 및 살균을 처리할때 필터(8)에 의해 물에서 저항이 생기는 이유로 저항을 최소로 줄이기 위해서 활성탄의 입도를 6 내지 10메쉬의 입도로 형성한다.

상기 제조방법에 의해 형성되는 은첨가 활성탄은 제 4 도와 같이 흡착능력을 가지는 미세한 기공(13)이 다소 손상을 입게되므로 살균성능은 우수하게 되지만 유기물을 흡착할 수 있는 흡착능력이 미처리 활성탄에 비해 다소 떨어지게 된다.

그러므로 뒤떨어지는 흡착능력을 증가시키기 위하여 미처리 된 일반활성탄(12")을 은첨가 활성탄과 거의 같은 비율로 접착제가 일면에만 처리된 부직포(11')(11")사이에 배열하여 진술한 바와같이 열융착하여 필터(8)를 형성한다.

이러한 방법으로 만들어진 필터(8)를 제 5 도와 같이 상하면 (9')(9")에 유로홈(10)을 형성한 플라스틱의 하우징(9) 내에 내장하여서 된 것이다. 이와같이 구조로 이루어진 본 발명의 필터(8)가 내장된 하우징(9)을 음극실(2)에 설치하여 DC 전원을 인가하면 전압에 의해서(+)전극인 페라이트 전극쪽으로(-)이온이 전리되어가며, (-)전극인 스테인레스 전극쪽으로는 (+)이온이 전리되어가서 양극실(3)에서는 산성수가 음극실(2)에는 알칼리수가 생성된다.

이 과정에서 음극실(2)에서는 미소하게 용출되는 음의 금속성분으로 잔존하는 세균의 살균작용을 하고 일반적인 활성탄(12")과 부직포 (11')(11")로 유기물을 여과하는 작용을 이루어 하우징(9)의 유로홈(10)을 통해 유출공(2a)에서 배출되는 알칼리수는 매우 위생적인 것이다.

상기의 세균살균 작용에서 한예를 들면, 100cc 삼각 플라스크에 세균으로 오염된 우물을 50cc를 채취하여 넣고 본 발명의 처리공정에 의해 처리된 은첨가 활성탄 5.5g 삼각플라스크에 침적시킨 후 플라스크의 마개를 닫고 24시간 방치시킨 후 물 1cc를 채취하여 한천배지의 사례에서 37°C의 배양기를 이용하여 배양시키면 시험전 1cc에 1,400마리 이던 일반 세균수가 완전살균된 상태로 나타났다.

이를 종래의 것과 비교하여 보면 본 발명의 이온수기의 알칼리수에서의 살균능력은 전기분해 시간이 30분 지났을 때 물 1cc에 잔존하는 일반세균수가 100마리로 나타나지만 본 발명의 필터(8)를 사용한 때에는 30분 경과후 1cc당 3마리까지 살균된 것을 제 6 도에 의해 알수 있는 것이다.

이상에서와 같이 본 발명은 이온수기의 음극실에 은첨가와 일반적인 활성탄을 설치한 필터를 삽입하여 인체에 해가 없고 세균의 살균과 유기물의 여과기능을 상승시켜 좋은 알칼리수가 공급되게 한 효과가 있는 것이다.

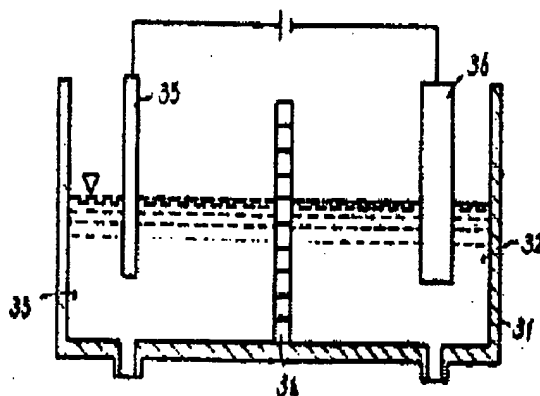
## (57) 청구의 범위

### 청구항1

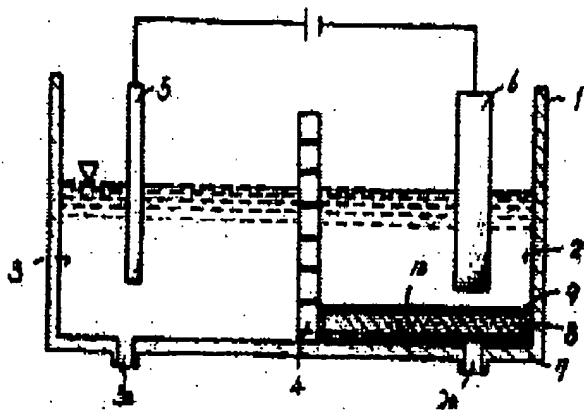
통기성이 좋고 한쪽면에 접착제를 도포한 상하의 부직포(11')(11")사이로 수용성 은염의 일정량을 흡착시킨다음 같은 당량으로 염화나트륨을 반응시켜서된 은첨가 활성탄(12')과 미처리 활성탄(12")을 교호 반복적인 배열로 장입시켜 부직포(11')(11")를 열융착하여서된 이온수기용 살균, 정수 필터.

### 도면

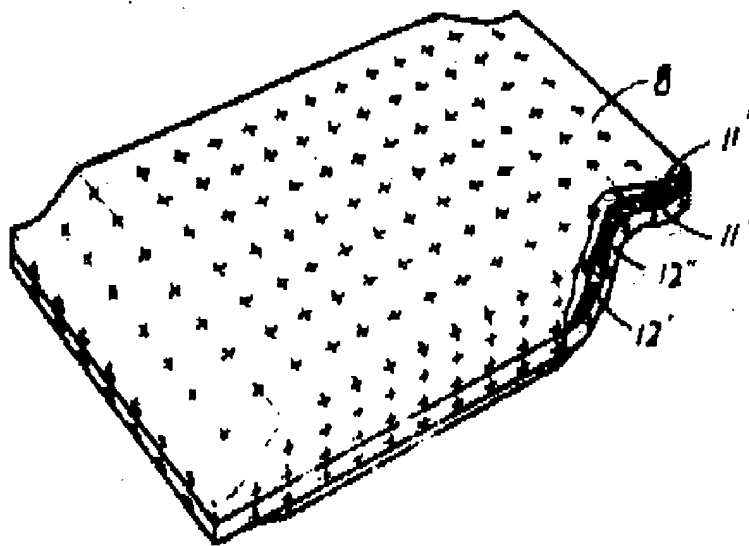
#### 도면1



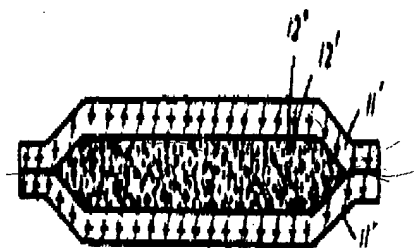
#### 도면2



도면3-가



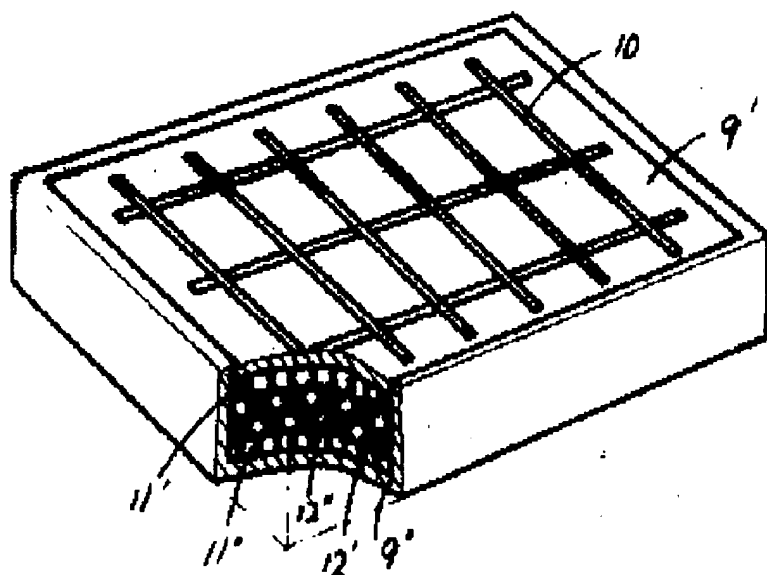
도면3-나



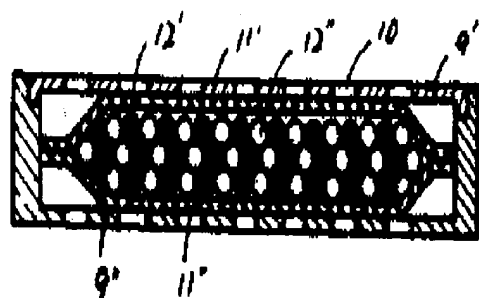
도면4



도면5-가



도면5-나



도면6

